

生物多様性影響評価検討会での検討の結果

名称：除草剤グリホサート及びイソキサフルトール耐性ダイズ(*2mepsps*, *hppdPfw336*, *Glycine max* (L.) Merr.) (FG72, OECD UI: MST-FG072-2)

第一種使用等の内容：食用又は飼料用に供するための使用、栽培、加工、保管、運搬及び廃棄並びにこれらに付随する行為

申請者：バイエルクロップサイエンス株式会社

農作物分科会は、申請者から提出された生物多様性影響評価書に基づき、第一種使用規程に従って本組換えダイズの第一種使用等をする場合の生物多様性影響に関する申請者による評価の内容について検討を行った。主に確認した事項は以下のとおりである。

1 生物多様性影響評価の結果について

本組換えダイズは、大腸菌由来のプラスミド pUC19 などをもとに構築されたプラスミド pSF10 を制限酵素で処理した後、パーティクルガン法により導入し作出されている。

本組換えダイズは、トウモロコシ由来の 2mEPSPS 蛋白質をコードする *2mepsps* 遺伝子を含む発現カセット及び *Pseudomonas fluorescens* 由来の HPPD W336 蛋白質をコードする *hppdPfw336* 遺伝子を含む発現カセットが染色体上に 2 コピー隣接して組み込まれ、複数世代にわたり安定して伝達されていることが、遺伝子の分離様式及びサザンブロット分析により確認されている。また、目的の遺伝子が複数世代にわたり安定して発現していることが ELISA 分析及び除草剤散布試験により確認されている。

(1) 競合における優位性

宿主が属する生物種であるダイズは、我が国において長期にわたり栽培されているが、自然環境下において雑草化しているとの報告はなされていない。

2013 年に我が国の隔離ほ場において、本組換えダイズと対照の非組換えダイズについて形態及び生育の特性、生育初期における低温耐性、花粉の稔性やサイズなどの競合における優位性に関わる諸形質について調査が行われたが、これらの形質について、統計学的有意差は認められなかった。

本組換えダイズには、2mEPSPS 蛋白質が発現することにより、除草剤グリホサート耐性が、HPPD W336 蛋白質が発現することにより、除草剤イソキサフルトール耐性が付与されている。しかしながら、これらの除草剤が散布されることが想定されない自然条件下において、これらの除草剤に耐性であることが競合における優位性を高めるとは考え難い。

以上より、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、本組換えダイズの競合における優位性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

(2) 有害物質の産生性

宿主が属する生物種であるダイズは、有害物質を産生するとの報告はなされていない。

本組換えダイズは、除草剤グリホサート耐性を付与する 2mEPSPS 蛋白質及び除草剤イソキサフルトール耐性を付与する HPPD W336 蛋白質を産生するが、これらの蛋白質は有害物質であるとする報告は無く、既知アレルゲンと類似のある配列を有していないことも確認されている。

また、2mEPSPS 蛋白質及び HPPD W336 蛋白質は高い基質特異性を有しており、これらの蛋白質が宿主の代謝系に影響し、新たな有害物質を産生する可能性は低いと考えられた。

さらに、本組換えダイズと非組換えダイズの有害物質の産生性を比較するために、後作試験、鋤込み試験及び土壌微生物相試験が行われた。その結果、いずれの項目においても、本組換えダイズと非組換えダイズの試験区の間には統計学的有意差は認められなかった。

以上のことから、影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されず、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれがないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

(3) 交雑性

ダイズと交雑可能な近縁野生種として、我が国ではツルマメが自生しており、影響を受ける可能性のある野生動植物としてツルマメが特定された。

我が国の自然環境下において本組換えダイズとツルマメが交雑した場合は、その雑種が生育するとともに、当該雑種からツルマメとの交雑を経て、本組換えダイズに導入された遺伝子がツルマメの集団中で拡散していく可能性がある。また、ツルマメは全国に分布し、野原や荒地などに自生していることから、本組換えダイズが近接して生育した場合、交雑する可能性がある。

しかしながら、

ダイズとツルマメは主に自殖性の植物であり、かつ我が国において開花期が重なることは稀であること、

ツルマメと開花期が重なるダイズ品種（晩生）とツルマメとを恣意的に交互に配置して栽培した場合であっても、その交雑率は0.73%にすぎなかったとの報告があること、

除草剤耐性が付与された別の組換えダイズにツルマメを巻きつけた交雑実験では、交雑率が最大で0.136%であったなどの報告があること、

数年間、日本各地のダイズ畑周辺に生息するツルマメ集団を対象として遺伝子解析を行ったところ、雑種後代が継続して存続しうることを示す結果は認められなかったこと、

などに加え、2013年に我が国の隔離ほ場における本組換えダイズと対照の非組換えダイズとの生殖に関わる諸形質の調査により、花粉の充実度およびサイズについて有意差は認められなかった。これらのことから、本組換えダイズとツルマメとの交雑率は従来ダイズとツルマメとの交雑率と同様に極めて低いと考えられた。

また、本組換えダイズとツルマメが、仮に交雑したとしても、除草剤グリホサート及びイソキサフルトールが散布されない自然環境下では競合における優位性を高めることはないため、当該雑種がツルマメの集団において優占化するとは考え難い。

これらのことから、本組換えダイズがツルマメと交雑し、導入遺伝子がツルマメの集団内に浸透していく可能性は極めて低いと考えられ、交雑性に起因する生物多様性影響が生ずるおそれはないとの申請者による結論は妥当であると判断した。

2 農作物分科会の結論

以上を踏まえ、本組換えダイズを第一種使用規程に従って使用した場合に、我が国における生物多様性に影響が生ずるおそれはないとした生物多様性影響評価書の結論は妥当であると判断した。